

ร่างขอบเขตของงาน (Term of Reference: TOR)
ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการศูนย์รีดน้ำเชื้อ จำนวน 1 ชุด
คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ด้วยคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีความประสงค์จะซื้อรายการครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการศูนย์รีดน้ำเชื้อ จำนวน 1 ชุด ในวงเงิน 4,870,000 บาท (สี่ล้านแปดแสนเจ็ดหมื่นบาทถ้วน) ซึ่งคณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตของงาน (TOR) และร่างเอกสารประกวดราคา จึงขอเผยแพร่รายละเอียดสาระสำคัญของร่างขอบเขตของงาน (TOR) และร่างเอกสารประกวดราคาของงานชื่อดังกล่าว โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ความเป็นมา

คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีพันธกิจหลักในการผลิตบัณฑิตสัตวแพทย์ที่มีความรู้ความสามารถ ผลิตงานวิจัยและนวัตกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาด้านสุขภาพและการผลิตสัตว์ ตลอดจนการให้บริการวิชาการแก่สังคมและเกษตรกรในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อยกระดับมาตรฐานการปศุสัตว์ และการจัดการสุขภาพสัตว์ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

ศูนย์รีดน้ำเชื้อ ซึ่งตั้งอยู่ ณ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม เป็นหน่วยงานภายใต้การกำกับดูแลของคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม (สำนักงานคณะตั้งอยู่ ณ ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม) มีบทบาทสำคัญในการเป็นศูนย์กลางการเรียนการสอนภาคปฏิบัติของนิสิต การทำวิจัยด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางการสืบพันธุ์สัตว์ รวมถึงการเป็นแหล่งผลิตและกระจายน้ำเชื้อพันธุ์สัตว์คุณภาพดี (เช่น โคเนื้อ โคนม หรือสุกร) เพื่อช่วยเหลือเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ในท้องถิ่น

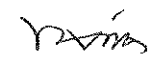
ด้วยเหตุนี้ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จึงมีความจำเป็นต้องจัดซื้อครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการศูนย์รีดน้ำเชื้อ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 1 ชุด ซึ่งเป็นครุภัณฑ์ใหม่สำหรับติดตั้งประจำอาคารศูนย์รีดน้ำเชื้อที่อยู่ระหว่างดำเนินการก่อสร้าง เพื่อให้ศูนย์ดังกล่าวมีความพร้อมด้านเครื่องมือและอุปกรณ์ในการเปิดดำเนินการได้ตามภารกิจ สำหรับรองรับการจัดการศึกษา การวิจัยขั้นสูง และการบริการวิชาการที่มีคุณภาพและได้มาตรฐานตามเกณฑ์วิชาชีพสัตวแพทย์

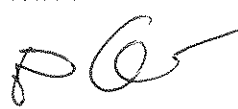
2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อจัดซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการศูนย์รีดน้ำเชื้อ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 1 ชุด ที่มีคุณลักษณะเฉพาะและเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการดำเนินงานด้านเทคโนโลยีการสืบพันธุ์สัตว์

2.2 เพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ และการฝึกทักษะวิชาชีพของนิสิตคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ให้มีความเชี่ยวชาญในการตรวจประเมิน แปรรูป และเก็บรักษาน้ำเชื้อสัตว์

2.3 เพื่อเพิ่มศักยภาพในการทำวิจัยและการสร้างนวัตกรรมด้านการปรับปรุงพันธุ์สัตว์และการสืบพันธุ์สัตว์ของคณาจารย์และนักวิจัยในระดับสากล


(นายพงษ์ปริชา มาลาเหลือ)
ประธานกรรมการ


(นายธนพล นองบัว)
กรรมการ


(นายสุพล ชำแพน)
กรรมการ

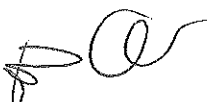


2.4 เพื่อให้บริการวิชาการแก่สังคมในการผลิต จัดเก็บ และกระจายน้ำเชื้อสัตว์สายพันธุ์ที่มีคุณภาพ
ปลอดโรค สู่เกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ในจังหวัดมหาสารคามและภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

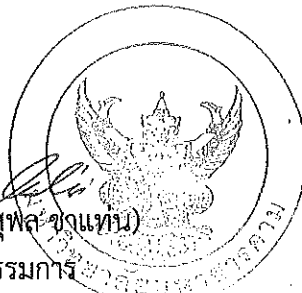
3. คุณสมบัติผู้ประสงค์จะเสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว
เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการ
กระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงาน
ของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็น
หุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและ
การบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคา
อิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง
การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของ
ผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic
Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง


(นายพงษ์ปริชา มาลาเหลียง)
ประธานกรรมการ


(นายธนพล หนองบัว)
กรรมการ


(นายวิสุพล ขงแทน)
กรรมการ



4. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการศูนย์รีดน้ำเชื้อ จำนวน 1 ชุด คุณลักษณะทั่วไป ประกอบด้วย อุปกรณ์ จำนวน 37 รายการ และทุกรายการสามารถทำงาน โดยไม่เชื่อมกัน ตามรายละเอียดดังนี้

1. ตู้อบลมร้อนขนาดไม่น้อยกว่า 50 ลิตร จำนวน 2 ตู้
 - 1.1 เป็นตู้อบความร้อนไฟฟ้าที่ทำด้วยโลหะสแตนเลสสตีลทั้งภายในและภายนอกโดยมีแผ่นภายนอกด้านหลังทำด้วยเหล็กเคลือบกันสนิม
 - 1.2 สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 10 องศาเซลเซียส เหนืออุณหภูมิห้องถึง 300 องศาเซลเซียส มีความละเอียดในการปรับตั้ง 0.1 องศาเซลเซียสในการปรับตั้งไม่เกิน 99.9 องศาเซลเซียสตั้งแต่ 100 องศาเซลเซียสปรับครั้งละ 0.5 องศาเซลเซียส
 - 1.3 มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 50 ลิตร โดยมีขนาดภายใน กว้างxสูงxลึก ไม่น้อยกว่า 40x40x30 เซนติเมตร
 - 1.4 มีระบบป้องกันอันตรายจากอุณหภูมิสูงเกิน
 - 1.5 ระบบควบคุมอุณหภูมิเป็นแบบ PID Microprocessor controller มีค่าความสม่ำเสมอของอุณหภูมิพร้อมพัดลมกระจายอากาศภายในตัวตู้
 - 1.6 มีประตูเปิด-ปิด ตู้ทำด้วยสแตนเลสสตีลแบบบานเดียว
 - 1.7 แสดงอุณหภูมิเป็นตัวเลขเรืองแสงพร้อมควบคุมการเปิดปิดช่องระบายอากาศด้วยมอเตอร์ ปรับระดับได้
 - 1.8 มีสวิทช์เปิด-ปิด ด้านบนของตัวเครื่องและเลือกคำสั่งโดยระบบสัมผัสพร้อมปุ่มควบคุมคำสั่งโดยปุ่มหมุน
 - 1.9 ผนังภายในตู้มีครีบริบ (Support ribs) เพื่อเป็นที่วางชั้นสามารถวางชั้นได้ถึง 4 ชั้น
 - 1.10 มีชั้นวางของทำด้วยสแตนเลสสตีล จำนวน 1 ชั้น ถอดเข้า-ออก และสามารถปรับระดับสูง-ต่ำ
 - 1.11 สามารถตั้งเวลาในการทำงานได้ ตั้งแต่ 1 นาที ถึง 99 วัน โดยแสดงเป็นตัวเลขดิจิตอลโดยเลือกให้ตัวเครื่องนับเวลาทันที หรือ นับเวลาเมื่อถึงอุณหภูมิที่กำหนดแล้วนับเวลา
 - 1.12 มีคู่มือการใช้งาน จำนวน 1 ชุด
 - 1.13 รับประกันคุณภาพ 1 ปี
 - 1.14 มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศ
2. อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิขนาดไม่น้อยกว่า 20 ลิตร จำนวน 1 เครื่อง
 - 2.1 เป็นอ่างน้ำที่ควบคุมอุณหภูมิได้ ทำด้วยโลหะสแตนเลสสตีลทั้งภายในและภายนอก
 - 2.2 ระบบควบคุมเป็นแบบ microprocessor PID-temperature controller
 - 2.3 สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 5 องศาเซลเซียส เหนืออุณหภูมิห้องถึง 100 องศาเซลเซียส ตั้งค่าความละเอียดในการปรับตั้ง 0.1 องศาเซลเซียส
 - 2.4 มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 20 ลิตร
 - 2.5 มีหน้าจอสีขนาดไม่น้อยกว่า 3 นิ้วควบคุมการสั่งงานด้วยระบบสัมผัส
 - 2.6 มีชุดให้ความร้อนอยู่ภายนอกอ่างน้ำ

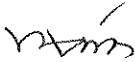

(นายพงษ์ปริชา มาลาเหลียง)
ประธานกรรมการ


(นายชนพล หนองบัว)
กรรมการ



- 2.7 ภายในอ่างทำด้วยวัสดุสแตนเลสผิวเรียบ ไร้มุม ทำความสะอาดง่ายและมีช่องระบายน้ำตรงกลางเครื่อง
- 2.8 มีฝาเปิด-ปิดอ่างรูปทรงหลังคา (Sloping Cover)
- 2.9 แสดงอุณหภูมิเป็นตัวเลขเรืองแสงพร้อมทั้งระบบป้องกันกรณีเกิดเหตุผิดปกติภายในตัวเครื่อง
- 2.10 สามารถตั้งเวลาปิดได้ตั้งแต่ 1 นาที ถึง 99 ชั่วโมง 59 นาที หรือดีกว่า
- 2.11 มีคู่มือการใช้งาน จำนวน 1 ชุด
- 2.12 รับประกันคุณภาพ 1 ปี
- 2.13 มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศ
3. อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิขนาดไม่น้อยกว่า 5 ลิตร จำนวน 1 เครื่อง
- 3.1 เป็นอ่างน้ำที่ควบคุมอุณหภูมิได้ ทำด้วยโลหะสแตนเลสสตีลทั้งภายในและภายนอก
- 3.2 ระบบควบคุมเป็นแบบ microprocessor PID-temperature controller
- 3.3 สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 5 องศาเซลเซียส เหนืออุณหภูมิห้องถึง 100 องศาเซลเซียส มีค่าความละเอียดในการปรับตั้ง 0.1 องศาเซลเซียส
- 3.4 มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 5 ลิตร
- 3.5 มีหน้าจอสีขนาด 3.5 นิ้วควบคุมการสั่งงานด้วยระบบสัมผัส
- 3.6 มีชุดให้ความร้อนอยู่ภายนอกอ่างน้ำ
- 3.7 ภายในอ่างทำด้วยวัสดุสแตนเลสผิวเรียบ ไร้มุม ทำความสะอาดง่ายและมีช่องระบายน้ำตรงกลางเครื่อง
- 3.8 มีฝาเปิด-ปิดอ่างรูปทรงหลังคา (Sloping Cover)
- 3.9 แสดงอุณหภูมิเป็นตัวเลขเรืองแสงพร้อมทั้งระบบป้องกันกรณีเกิดเหตุผิดปกติภายในตัวเครื่อง
- 3.10 สามารถตั้งเวลาปิดได้ตั้งแต่ 1 นาที ถึง 99 ชั่วโมง 59 นาที หรือดีกว่า
- 3.11 มีคู่มือการใช้งาน จำนวน 1 ชุด
- 3.12 รับประกันคุณภาพ 1 ปี
- 3.13 มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศ
4. ตู้เก็บอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ จำนวน 8 ตู้
- 4.1 ตู้เก็บอุปกรณ์วิทยาศาสตร์แบบบานเลื่อนทึบ จำนวน 2 ตู้
- 4.1.1 เป็นตู้เหล็ก 2 บานเลื่อนแบบทึบ ตัวโครงสร้างทำจากเหล็กและเคลือบสีอีพ็อกซี
- 4.1.2 ด้านในวางของได้ 4 ชั้น มีชั้นวางที่ถอดสลับเปลี่ยนตำแหน่งความสูงของชั้นได้
- 4.1.3 ขนาดภายนอก กว้างxลึกxสูง ไม่น้อยกว่า 85x40x170 เซนติเมตร
- 4.1.4 รับประกัน 1 ปี
- 4.2 ตู้เก็บอุปกรณ์วิทยาศาสตร์แบบบานเลื่อนกระจก จำนวน 2 ตู้
- 4.2.1 เป็นตู้เหล็ก 2 บานเลื่อนแบบบานกระจก ตัวโครงสร้างทำจากเหล็กและเคลือบสีอีพ็อกซี
- 4.2.2 ด้านในวางของได้ 4 ชั้น มีชั้นวางที่ถอดสลับเปลี่ยนตำแหน่งความสูงของชั้นได้
- 4.2.3 ขนาดภายนอก กว้างxลึกxสูง ไม่น้อยกว่า 85x40x170 เซนติเมตร
- 4.2.4 รับประกัน 1 ปี
- (นายพงษ์ปริชา มาลาเหลือง)
ประธานกรรมการ
- (นายธนพล หนองบัว)
กรรมการ
- (นายสุพล ขำแทน)
กรรมการ

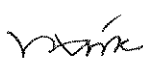
5. เครื่องชั่งไฟฟ้าทศนิยม 4 ตำแหน่ง จำนวน 1 เครื่อง
- 5.1 เป็นเครื่องชั่งไฟฟ้าและสามารถแสดงผลเป็นตัวเลขไฟฟ้าได้
- 5.2 มีหน้าจอแสดงผลเป็นแบบจอสี ระบบสัมผัส (color touchscreen display) ขนาดไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 4.5 นิ้ว
- 5.3 มีระบบวัดน้ำหนักแบบ Electromagnetic Force Compensation (EMFC) weighing cell
- 5.4 สามารถชั่งน้ำหนักได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 220 กรัม (Weighing Capacity) โดยมีความละเอียดในการอ่านได้ 0.0001 กรัม (Readability)
- 5.5 มีระบบเตือนผู้ใช้งานอัตโนมัติเมื่อลูกน้ำหนักไม่อยู่ตรงกลาง พร้อมระบบการช่วยเหลือผู้ใช้งานให้สามารถปรับลูกน้ำหนักได้ถูกต้องและรวดเร็วขึ้นและมีลูกน้ำหนักอิเล็กทรอนิกส์แสดงด้านหน้าเครื่อง
- 5.6 มีสัญลักษณ์แสดงสัดส่วนน้ำหนักเทียบกับพิกัดสูงสุดของเครื่องที่หน้าจอแสดงผล
- 5.7 มีระบบการปรับน้ำหนักมาตรฐานอัตโนมัติเมื่ออุณหภูมิมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมที่มีการปรับตั้ง และเมื่อถึงเวลาที่ตั้งไว้ให้มีการปรับตั้ง (FACT) และยังสามารถเลือกใช้ตุ้มน้ำหนักมาตรฐานภายนอกในการปรับน้ำหนักได้ (External Weight) ด้วย
- 5.8 มีระบบป้องกันการชั่งน้ำหนักเกินภายในเครื่อง (Built in Overload Protection) และมีสัญลักษณ์ แสดงกรณีชั่งน้ำหนักเกินพิกัดของเครื่องโดยอัตโนมัติ ทำให้เครื่องชั่งสามารถทนทานและมีอายุการใช้งานยาวนาน
- 5.9 ตัวตู้ชั่งประกอบด้วยกระจกใสทั้งหมด 5 ด้าน โดยสามารถเลื่อนเปิดปิดได้ 3 ด้าน และมี Quick Lock ที่สามารถถอดแผ่นกระจกทั้ง 4 แผ่นเพื่อทำความสะอาดได้ง่ายและประกอบกลับเข้าโดยง่ายไม่ต้องใช้อุปกรณ์ช่วยในการถอดและการประกอบ
- 5.10 มีโปรแกรมการใช้งานเฉพาะด้าน สามารถเลือกการใช้งานได้โดยตรงที่หน้าจอ ได้แก่ การนับชิ้น (Piece Counting), การชั่งแบบตรวจสอบน้ำหนัก (Check Weighing), การชั่งสัดส่วนพลอง (Dynamic weighing), โปรแกรมการชั่งเพื่อผสมสาร (Formula Weighing), การชั่งแบบคำนวณน้ำหนักรวม (Totaling), การชั่งน้ำหนักที่หายไป (Back Weighing) และ การคำนวณหนาแน่น (Density)
- 5.11 มี Protective Cover ที่ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี คลุมทั้งตัวเครื่องและหน้าจอ
- 5.12 มีโต๊ะหินสำหรับวางเครื่อง จำนวน 1 ตัว
- 5.13 มีคู่มือการใช้งาน จำนวน 1 ชุด
- 5.14 รับประกันคุณภาพ 1 ปี
- 5.15 มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศ
6. เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่างแบบตั้งโต๊ะ จำนวน 1 เครื่อง
- 6.1 เป็นเครื่องที่สามารถวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง ในสารละลายชนิดตั้งโต๊ะ
- 6.2 มีจอแสดงผลเป็นแบบจอสี ระบบสัมผัส ที่สามารถเห็นได้ชัดเจนทั้งในที่มืด และที่สว่าง หน้าจอแสดงผลขนาดอย่างน้อย 7 นิ้ว สามารถปรับระดับการมองตัวเลขได้อย่างน้อย 2 ระดับ (U focus) เพื่อให้มองเห็นตัวเลขได้ชัดยิ่งขึ้น

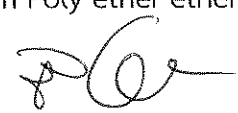

(นายพงษ์ปริชา มาลาเหลือ)
ประธานกรรมการ


(นายชนพล หอนงบัว)
กรรมการ


(นายวิสุพล ชำแท่น)
กรรมการ

- 6.3 มีแถบแสงสีแดงสถานะภาพความพร้อมทำงานของเครื่องชัดเจนได้ไม่น้อยกว่า 3 สี เป็นแสงสีเขียว (พร้อมใช้งาน), เหลือง (ควรวาง) และแดง (ไม่พร้อมใช้งาน ให้ปรับปรุงแก้ไขเครื่องก่อนใช้งาน)
- 6.4 ตัวเครื่องสามารถวัดค่า pH ตั้งแต่ -2.000 ถึง 20.000 หรือกว้างกว่า และสามารถเลือกค่าการอ่านละเอียด ได้ 0.001 pH, 0.01 pH และ 0.1 pH โดยมีค่าความถูกต้อง $+ 0.002$
- 6.5 ตัวเครื่องสามารถวัดค่า อุณหภูมิ ตั้งแต่ -30°C ถึง 130°C หรือกว้างกว่า
- 6.6 มีแขนจับยึดอิเล็กโทรด สามารถเลื่อนขึ้น –ลง ในแนวตั้ง มีที่ล็อคจุดต่ำสุดเพื่อป้องกันอิเล็กโทรดกระแทก ภาชนะ และสามารถหมุนได้รอบไม่น้อย 180 องศา พร้อมช่องใส่บัฟเฟอร์ชนิดของแบบหมุนได้ 3 บัฟเฟอร์
- 6.7 มีตารางค่าของสารมาตรฐานสำหรับ pH จำนวน 11 ชุดบัฟเฟอร์ และสามารถตั้งค่าสารมาตรฐานบัฟเฟอร์ได้เองโดยผู้ใช้งานได้อีก 10 ชุด ซึ่งผู้ใช้สามารถเลือกผสมระหว่างบัฟเฟอร์มาตรฐานต่างๆตามต้องการได้
- 6.8 มีแถบสีเตือนผู้ใช้งานไม่ให้ใช้งานนอกช่วงการปรับค่ามาตรฐาน (Calibration)
- 6.9 มีโปรแกรมการปรับค่ามาตรฐาน (Calibration) ได้ 5 จุด สำหรับค่า pH และแสดง slope และค่า offset สามารถเลือก Slope ได้ 2 แบบคือ Linear และ Segment
- 6.10 มีโปรแกรมการทวนสอบ Verification ได้ 1 จุด สามารถตั้งเกณฑ์การยอมรับ (Verification Criteria) $0.001-1$ pH และรายงานผลผ่านหรือไม่ผ่านได้
- 6.11 มีระบบการอ่านจุดยุติได้ 3 แบบ ได้แก่ ระบบ auto, ระบบ manual และระบบ Timed ตั้งเวลาให้หยุดเมื่อถึงระยะเวลาที่ตั้งไว้ พร้อมสัญลักษณ์ตัวหนังสือแสดงสถานะที่ตั้งไว้ที่จอแสดงผล
- 6.12 สามารถต่อกับเครื่อง bar-code reader เพื่อทำการใส่ข้อมูลของตัวอย่าง (Sample ID) ได้โดยผ่านช่อง USB (เป็นอุปกรณ์เพิ่มเติม)
- 6.13 สามารถเก็บผลการวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง, ผลการสอบเทียบ และผลการทวนสอบเทียบอัตโนมัติ จำนวน 7 ค่าล่าสุดได้ที่หน้าจอแสดงผล
- 6.14 มีหน่วยความจำสำหรับเก็บข้อมูลตัวอย่างแบบ GLP (Good Laboratory Practice) โดยสามารถแสดง User name, Sample ID, Sensor name และ Sensor S/N ได้ 2000 ข้อมูลสามารถส่งถ่ายผลการทดลองกับเครื่องพิมพ์ผล, computer และ USB-Stick (เป็นอุปกรณ์เพิ่มเติม)
- 6.15 มีระบบการส่งเสียงเตือนเมื่อกดที่หน้าจอ (pushing a bottom), เมื่อเกิดความผิดพลาด (error message) วัดค่าตัวอย่างเสร็จ (stability signal)
- 6.16 มีขั้นตอนการทำงานให้ผู้ใช้งานทำตาม แสดงที่หน้าจอ (User Guide)
- 6.17 ตัวเครื่องมีมาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำระดับ IP54
- 6.18 ตัวเครื่องทำด้วยวัสดุ ABS/PC reinforced ที่ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี พร้อมทั้งมีหน้ากักป้องกันการเปื้อนของสารเคมี (Protective Cover)
- 6.19 มีอิเล็กโทรดแบบ 3 in 1 ซึ่งสามารถวัดได้ทั้งความเป็นกรด-ด่าง, mv และอุณหภูมิ (ชนิด NTC $30\text{K}\Omega$) โดยด้ามอิเล็กโทรดทำจาก Poly ether ether ketone (PEEK) ซึ่งป้องกันการ


(นายพงษ์ปริชา มาลาเหลือง)
ประธานกรรมการ


(นายธนพล หนองบัว)
กรรมการ



กัตกร่อนได้ดีและระบบอิเล็กทรอนิกส์เป็นแบบโพลีเมอร์ มีระบบ Intelligent Sensor Management (ISM) ซึ่งเป็นหน่วยความจำประวัติการ Calibrate หัววัด จำนวน 1 หัว

6.20 มีคู่มือการใช้งาน จำนวน 1 ชุด

6.21 รับประกันคุณภาพ 1 ปี

6.22 มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศ

7. เครื่องกวนสาร จำนวน 2 เครื่อง

7.1 เป็นเครื่องกวนสารด้วยแม่เหล็ก พร้อมให้ความร้อนในเครื่องเดียวกัน

7.2 การปรับอุณหภูมิและความเร็วรอบในการกวนเป็นแบบปุ่มหมุนแยกกัน

7.3 เป็นเครื่องกวนสารชนิดแม่เหล็ก

7.4 การปรับความเร็วรอบในการกวนสารแบบปุ่มหมุนเพียงปุ่มเดียวตั้งแต่ 100-1,500 รอบต่อนาที

7.5 มีแท่งแม่เหล็กที่มากับตัวเครื่องจำนวนไม่น้อยกว่า 3 อัน

7.6 ให้ความร้อนได้ตั้งแต่ 50 - 500°C โดยมีปุ่มปรับความร้อนโดยมีหน้าปัดเป็นอิเล็กทรอนิกส์ (digital)

7.7 มีความแม่นยำในการให้อุณหภูมิในของเหลว $\pm 10K$

7.8 แผ่นให้ความร้อนทำด้วย เซรามิกแก้ว ซึ่งป้องกันสารเคมี (chemical resistance)

7.9 มีระบบป้องกันเพื่อความปลอดภัย (Safety circuit)

7.10 มีระบบเตือนแผ่นให้ความร้อนยังคงร้อนอยู่หลังจากเครื่องปิดไปแล้ว

7.11 รับประกันคุณภาพ 1 ปี

8. เครื่องวัดความเข้มข้นน้ำเชื้อ จำนวน 1 เครื่อง

8.1 เครื่องวัดความเข้มข้นของน้ำเชื้อ ใช้ความยาวคลื่น 546 nm และหลังจากการอ่านค่าแต่ละครั้ง เครื่องจะกลับมามีค่าเป็นศูนย์โดยอัตโนมัติ

8.2 อุปกรณ์ประกอบ

8.2.1 แบตเตอรี่ ขนาด 1.5 V จำนวน 4 ก้อน

8.2.2 Test cuvette 1 ชิ้น

8.3 มีคู่มือการใช้งาน จำนวน 1 ชุด

8.4 รับประกันคุณภาพ 1 ปี

9. ตู้ควบคุมอุณหภูมิสำหรับทำน้ำเชื้อแช่แข็ง จำนวน 1 เครื่อง

9.1 ภายนอกตัวเครื่อง ทำจากสแตนเลส ง่ายต่อการทำความสะอาด ด้านหน้าติดตั้งกระจก เพื่อให้เห็นขณะทำงาน มีช่องอย่างน้อย 2 ช่องเพื่อให้มือเย็นเข้าไปทำงานภายในตัวเครื่องได้

9.2 ภายในตัวเครื่อง

9.2.1 ติดตั้งหลอดไฟ 1 ดวงเพื่อให้แสงสว่างในตู้

9.2.2 ติดตั้งหลอด UV 1 ดวง เพื่อใช้ฆ่าเชื้อที่ผิวภายในตู้

9.2.3 มีพัดลมกระจายความเย็น 1 ตัว

(นายพงษ์ปรีชา มาลาเหลือง)
ประธานกรรมการ

(นายชนพล หนองบัว)
กรรมการ



9.3 ตั้งค่าอุณหภูมิได้

9.4 ใช้กับกระแสไฟฟ้า 220 โวลต์ได้

9.5 รับประกันคุณภาพ 1 ปี

10. ตู้เย็นควบคุมอุณหภูมิสำหรับเก็บน้ำเชื้อ จำนวน 1 เครื่อง

10.1 เป็นตู้เย็นสำหรับเก็บรักษาน้ำเชื้อสุกรสามารถปรับและควบคุมอุณหภูมิตามต้องการได้

10.2 บรรจุน้ำเชื้อได้ไม่น้อยกว่า 180 หลอด

10.3 สามารถทำอุณหภูมิที่ระหว่าง 0 ถึง 25 องศาเซลเซียส

10.4 ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิ Heating Cooling Systems อุณหภูมิคงที่ ควบคุมอุณหภูมิด้วยระบบดิจิทัล และมีความละเอียด 0.5 องศาเซลเซียส

10.5 มีระบบกระจายอุณหภูมิภายในตู้ให้สม่ำเสมอด้วยระบบพัดลม

10.6 ระบบการทำความเย็นแบบ Direct Cool ที่มีแผงกระจายความร้อนช่วยระบายอากาศของเครื่อง

10.7 หน้าจอแสดงผล LED จอ Touch Screen

10.8 รับประกันสินค้า 1 ปี

11. กล้องจุลทรรศน์เฟสคอนทราสต์พร้อมแท่นอุ่นตัวอย่าง จำนวน 1 ชุด

11.1 ตัวกล้องมีระบบแสงเป็นชนิดระยะอนันต์ (Infinity Optical System) มีระยะ parfocal ทางเดินแสง 60 มิลลิเมตร

11.2 ระบบไฟส่องสว่างเป็นหลอดไฟชนิด LED มีอายุใช้งานไม่น้อยกว่า 60,000 ชั่วโมง

11.3 หัวกล้องเป็นชนิด 3 กระบอกตา สามารถปรับระยะทางระหว่างตาได้ตั้งแต่ 50-75 มิลลิเมตร

11.4 เลนส์ตามีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 10 เท่า มีค่าพื้นที่การมองเห็นไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร และมีวงแหวนปรับชุดเขยค่าสายตาอยู่ที่เลนส์ตาทั้งสองข้าง

11.5 ระบบโฟกัสมีปุ่มภาพแบบหยาบและละเอียดเป็นแบบแกนร่วมทั้งสองข้าง มีวงแหวนสำหรับปรับความชัดของปุ่มปรับภาพหยาบได้

11.6 มีปุ่มล็อกกระยะโฟกัสเพื่อไม่ให้เลนส์วัตถุกระแทกกับตัวอย่างได้

11.7 แท่นวางวัตถุมีลักษณะสี่เหลี่ยมแกนควบคุมการเลื่อนแผ่นกระจกสไลด์เป็นชนิดแกนร่วม

11.7.1 สามารถหนีบสไลด์ได้พร้อมกัน 2 แผ่น

11.7.2 สามารถเลื่อนระยะการส่องตัวอย่างในแนวแกน X และ Y ไม่น้อยกว่า 76x52 มิลลิเมตร

11.8 เลนส์รวมแสง สามารถดูเป็น Phase contrast และ Bright field ได้

11.8.1 สามารถปรับขนาดช่องรับแสงให้เหมาะสมกับการใช้งานกับเลนส์วัตถุได้

11.8.2 สามารถเลื่อนขึ้นลงและปรับตั้งศูนย์กลางการรวมแสงได้

11.9 แป้นบรรจุเลนส์วัตถุเป็นชนิดเอียงเข้าด้านในตัวกล้อง (Reversed-type) สามารถบรรจุเลนส์วัตถุได้ 5 ช่อง

11.10 มีหน้าจอ LCD ขนาดเล็กบริเวณฐานกล้อง แสดงกำลังขยายขณะใช้งาน และบันทึกความสว่างของเลนส์วัตถุได้

11.11 เลนส์วัตถุเป็นชนิด Plan Achromat ประกอบด้วยขนาดกำลังขยายดังนี้

(นายพงษ์ปริษา มาลาเหลือง)
ประธานกรรมการ

(นายธนพล หนองบัว)
กรรมการ

(นายสุพล ขาแทน)
กรรมการ



- 11.11.1 กำลังขยาย 4 เท่า มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.1
- 11.11.2 กำลังขยาย 10 เท่า มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.25
- 11.11.3 กำลังขยาย 20 เท่า มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.40
- 11.11.4 กำลังขยาย 40 เท่า มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.65
- 11.12 อุปกรณ์ประกอบ
 - 11.12.1 มีแท่นอุณหตัวอย่างพร้อมชุดควบคุมอุณหภูมิได้ จำนวน 1 เครื่อง
 - 11.12.2 กล้องถ่ายภาพระบบดิจิทัล มีค่าความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920x1080 สามารถบันทึกภาพนิ่ง หรือภาพเคลื่อนไหวได้ ใส่สเกลบาร์ วัดขนาดได้
 - 11.12.3 เครื่องประมวลผล จำนวน 1 เครื่อง
 - มีหน่วยประมวลผล (CPU) ชนิด Core 7 หรือดีกว่า
 - มีจอขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว
 - มีหน่วยความจำ (RAM) ไม่น้อยกว่า 16 GB
 - มีหน่วยเก็บข้อมูล (HDD) ไม่น้อยกว่า 1 TB
- 11.13 รับประกันคุณภาพ 1 ปี
- 11.14 มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศ

12. เครื่องอุ่นสไลด์แบบตั้งโต๊ะ จำนวน 2 เครื่อง

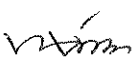
- 12.1 สามารถใส่สไลด์ได้อย่างน้อย 60 แผ่น
- 12.2 สามารถทำอุณหภูมิ ได้ตั้งแต่อุณหภูมิห้อง ถึงไม่น้อยกว่า $70^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ หรือกว้างกว่า
- 12.3 รับประกันคุณภาพ 1 ปี

13. เครื่องวัดออกซิเจนในห้อง จำนวน 1 เครื่อง

- 13.1 ช่วงการวัดออกซิเจน: 0 ถึง 25% โดยปริมาตร (% VOL)
- 13.2 ความละเอียด (Resolution): 0.1%
- 13.3 เวลาในการตอบสนอง (Response Time): น้อยกว่า 40 วินาที
- 13.4 สามารถตั้งค่าระดับการแจ้งเตือนได้ทั้งแบบแจ้งเตือนด้วยเสียงและแสงไฟกะพริบ
- 13.5 เครื่องสามารถทำงานได้ในช่วงตั้งแต่ 0 ถึง 50°C หรือกว้างกว่า
- 13.6 รับประกันคุณภาพ 1 ปี

14. ถังไนโตรเจนแบบปากกว้างสำหรับเก็บน้ำเชื้อและตัวอ่อนพร้อมฐานติดล้อ จำนวน 5 ถัง

- 14.1 ความจุสุทธิของไนโตรเจนไม่น้อยกว่า 35 ลิตร
- 14.2 น้ำหนักของถังเปล่าไม่น้อยกว่า 15 กิโลกรัม
- 14.3 น้ำหนักเต็มถังไม่น้อยกว่า 44 กิโลกรัม
- 14.4 น้ำหนักเต็มถังไม่น้อยกว่า 44 กิโลกรัม
- 14.5 ความสูงของถังไม่น้อยกว่า 600 มิลลิเมตร
- 14.6 จำนวน Canister 6 อัน


(นายพงษ์พีรชา มาลาเหลือ)
ประธานกรรมการ


(นายธนพล หนองบัว)
กรรมการ



- 14.7 ระดับของ Goblet 1 ชั้น ใส่หลอดน้ำเชื้อขนาด 0.25cc. จำนวนไม่น้อยกว่า 10,000 หลอด และ 0.5cc จำนวนไม่น้อยกว่า 5,000 หลอด
- 14.8 ระดับของ Goblet 2 ชั้น ใส่หลอดน้ำเชื้อขนาด 0.25cc. จำนวนไม่น้อยกว่า 19,000 หลอด และ 0.5cc จำนวนไม่น้อยกว่า 9,000 หลอด
- 14.9 ฐานพร้อมล้อสำหรับเคลื่อนย้าย
- 14.10 รับประกันคุณภาพ 1 ปี

15. ถังไนโตรเจนแบบปากแคบพร้อมฐานติดล้อ จำนวน 2 ถัง

- 15.1 ความจุสุทธิของไนโตรเจน 30 ลิตร
- 15.2 น้ำหนักของถังเปล่าไม่เกิน 15 กิโลกรัม
- 15.3 น้ำหนักเต็มถังไม่เกิน 40 กิโลกรัม
- 15.4 เส้นผ่านศูนย์กลางฝาดังไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร
- 15.5 ความสูงของถังไม่น้อยกว่า 600 มิลลิเมตร
- 15.6 ฐานพร้อมล้อสำหรับเคลื่อนย้าย
- 15.7 รับประกันคุณภาพ 1 ปี

16. ถังไนโตรเจนแบบปากกว้างสำหรับเก็บน้ำเชื้อเล็ก จำนวน 2 ถัง

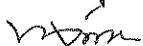
- 16.1 ความจุสุทธิของไนโตรเจนไม่น้อยกว่า 3 ลิตร
- 16.2 น้ำหนักถังเปล่าไม่เกิน 5 กิโลกรัม
- 16.3 ความสูงของถังไม่เกิน 50 เซนติเมตร
- 16.4 Canister จำนวน 6 อัน
- 16.5 ฝาปิดล็อกเสริมเพื่อป้องกันตัวอย่างชีวภาพที่เก็บไว้
- 16.6 รับประกันคุณภาพ 1 ปี

17. ตู้เย็นฝาด้านแบบ 2 ประตู จำนวน 2 เครื่อง

- 17.1 มีช่องแช่แข็งด้านล่าง
- 17.2 ปริมาตรความจุมากกว่า 10 คิว
- 17.3 รับประกันคุณภาพ 1 ปี

18. ตู้เย็นฝาด้านแบบ 4 ประตู จำนวน 2 เครื่อง

- 18.1 ตู้เย็น 4 ประตู
- 18.2 มีฟังก์ชันทำความเย็นเร็ว (Rapid/Quick Cooling function) ควบคุมด้วยระบบสัมผัส
- 18.3 ฟังก์ชัน Door Alarm เสียงเตือนกรณีประตูปิดไม่สนิท
- 18.4 ปริมาตรความจุไม่น้อยกว่า 17 คิว
- 18.5 ปริมาตรความจุช่องแช่เย็นไม่น้อยกว่า 10 คิว
- 18.6 ปริมาตรความจุช่องแช่แข็งไม่น้อยกว่า 6 คิว
- 18.7 รับประกันคุณภาพ 1 ปี


(นายพงษ์ปริษา มาลาเหลียง)
ประธานกรรมการ


(นายชนพล หนองบัว)
กรรมการ



19. เครื่องทำน้ำแข็ง จำนวน 1 ชุด

- 19.1 ผลิตน้ำแข็งได้สูงสุด 40 กก. ต่อวัน
- 19.2 1ชั่วโมงสามารถผลิตได้มากกว่า 1.5 กิโลกรัม
- 19.3 มีตัวเลือกการปรับขนาดความหนาบางของน้ำแข็งได้มากกว่า 5 ระดับ
- 19.4 รับประกันคุณภาพ 1 ปี

20. เครื่องกรองน้ำระบบ RO จำนวน 1 ชุด

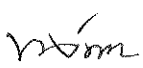
- 20.1 เป็นเครื่องกรองน้ำระบบรีเวิร์สออสโมซิส (Reverse Osmosis) เพื่อกรองน้ำให้สะอาดและบริสุทธิ์โดยการผ่านชุดกรอง
- 20.2 มีระบบควบคุมการทำงานของเครื่อง
- 20.3 กำลังผลิตน้ำมากกว่า 5,000 ลิตร/วัน
- 20.4 ขนาดการกรองมีความละเอียด 0.0001 ไมครอน หรือดีกว่า
- 20.5 มีถังเก็บน้ำไม่ต่ำกว่า 2,000 ลิตร 1 ถัง
- 20.6 รับประกันคุณภาพ 1 ปี

21. เครื่องผลิตน้ำ DI จำนวน 1 เครื่อง

- 21.1 เป็นเครื่องผลิตน้ำ Deionized water และต้องมีระบบการกรองถึง 5 ขั้นตอน ดังนี้
 - ไส้กรอง in line carbon กรองกลิ่น สี
 - ไส้กรอง Membrane ที่มีความละเอียดสูงมาก 0.0001 micron 300 GPD x 2
 - ไส้กรอง Cation Resin คือ ไอออนที่มีประจุเป็นบวก (+)
 - ไส้กรอง Anion Resin คือ ไอออนที่มีประจุไอออนเป็นลบ (-)
 - ไส้กรอง Mixed Bed Resin คือ ที่ผสมระหว่างแคตไอออนเรซินและแอนไอออนเรซินเข้าด้วยกัน ซึ่งจะใช้ในการดักจับไอออนที่มีประจุเป็นลบ (-) และ ประจุที่เป็นบวก (+)
- 21.2 สามารถผลิตได้อย่างน้อย 80ลิตร ต่อวัน
- 21.3 รับประกันคุณภาพ 1 ปี

22. เครื่องปั่นเหวี่ยง หลอด 15 ml จำนวน 1 เครื่อง

- 22.1 ระบบการปั่น (motor) ใช้มอเตอร์แบบไร้แปรงถ่าน (Brushless motor)
- 22.2 มีปุ่มตั้งค่าความเร็วในการปั่นเหวี่ยง แบบ RPM หรือ RCF และปุ่มตั้งระยะเวลาในการปั่นแยกอิสระจากกัน เพื่อลดความผิดพลาดในการการตั้งค่า
- 22.3 สามารถตั้งความเร็วรอบในการปั่นได้ตั้งแต่ เริ่มต้น-4000 รอบต่อนาที (RPM)
- 22.4 สามารถตั้งเวลาในการปั่นได้ตั้งแต่ 1 ถึง 90 นาที หรือมากกว่า
- 22.5 หัวปั่นเป็นแบบ Fixed angle rotor สามารถบรรจุหลอดขนาด 15-20 มิลลิลิตร ได้จำนวนสูงสุด 6 หลอด
- 22.6 ควบคุมการทำงานแบบมีปุ่มกดสัมผัส มีปุ่มกดบน Operation Panel อยู่ด้านหน้าของตัวเครื่อง และมีปุ่ม Start /Stop แยกจากกันเพื่อสะดวกกับการใช้งานพร้อมไฟแสดงสถานะการทำงาน


(นายพงษ์ปริษา มาลาเหลียง)
ประธานกรรมการ


(นายชนพล หนองบัว)
กรรมการ



- 22.7 ตัวเครื่องมีหน้าจอดีจอสำหรับแสดงเวลา และความเรียบร้อยในการปั่นเหวี่ยง
- 22.8 ฝาเครื่องมีระบบล็อกอัตโนมัติเมื่อเครื่องทำงาน ในกรณีฉุกเฉิน หากฝาเครื่องเปิดออกขณะทำงาน เครื่องจะหยุดทำงานอัตโนมัติ เพื่อป้องกันสิ่งของภายในหม้อปั่นกระเด็นขณะหมุน
- 22.9 รับประกันคุณภาพ 1 ปี

23. เครื่องปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก จำนวน 2 เครื่อง

- 23.1 เป็นเครื่องปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก (Mini-Centrifuge) ที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ เพื่อสร้างแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางสำหรับปั่นแยกตัวอย่างของเหลว
- 23.2 โรเตอร์แบบออกแบบพร้อมโรเตอร์ 1 ชุดที่ออกแบบมาให้ใช้งานได้กับหลอดหลายขนาดในหัวเดียว ไม่ต้องเสียเวลาเปลี่ยนหัว
- 23.3 รองรับหลอดทดลองหลากหลายขนาด อาทิเช่น 1.5 - 2 มล., 0.6 มล., หลอด PCR แบบสายขนาด 0.2 มล. เป็นต้น
- 23.4 ใช้งานง่ายด้วยระบบ One-touch เพียงแค่กดฝาเครื่องลง เครื่องก็จะเริ่มทำงานทันที
- 23.5 ทำงานด้วยความเร็วไม่น้อยกว่า 4,500 รอบต่อนาที (rpm)
- 23.6 รับประกันคุณภาพ 1 ปี

24. เครื่องเขย่าสารละลาย (vortex mixer) จำนวน 2 เครื่อง

- 24.1 ใช้เขย่าผสมสารให้เข้ากันแบบ Vortex โดยตั้งบนโต๊ะ
- 24.2 เปลี่ยนแท่นสำหรับวางภาชนะบรรจุสารที่ต้องการเขย่าได้
- 24.3 ปรับความเร็วในการเขย่าได้อย่างต่อเนื่อง
- 24.4 เลือกการทำงานแบบต่อเนื่องหรือให้ทำงานเมื่อวางภาชนะบรรจุสารอยู่บนแท่นเขย่า
- 24.5 รับประกันคุณภาพ 1 ปี

25. ตู้ปลอดเชื้อ จำนวน 1 ตู้

- 25.1 เป็นตู้กรองอากาศให้ปราศจากเชื้อชนิด Biological Safety Cabinets class II Type A2 ที่สามารถป้องกัน อันตรายและการปนเปื้อน จากการทำงานของทั้งผู้ปฏิบัติงาน ผลิตภัณฑ์ทดลองและสิ่งแวดล้อม
- 25.2 ตัวเครื่องผลิตจากโลหะชนิด Electrogalvanized steel หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร ผ่านการอบและเคลือบผิวด้วยสารประเภทอีพ็อกซี-โพลีเอสเตอร์ที่มีคุณสมบัติด้านการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ (Antimicrobial coating)
- 25.3 พื้นที่ใช้ปฏิบัติงานภายใน (Work Tray) เป็นแบบชั้นเดียว ทำจากสแตนเลสสตีล เกรด 304 หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร ขนาดภายในตู้ (กว้าง x ลึก x สูง) ไม่น้อยกว่า 1220 x 610 x 650 มิลลิเมตร
- 25.4 ผนังด้านข้างตู้ด้านในทำจากวัสดุสแตนเลสสตีล เกรด 304 ชั้นเดียว มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร
- 25.5 ประตูด้านหน้าเป็นกระจกนิรภัยชนิด Tempered glass หนาไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร บานประตูทำมุมลาดเอียง 10 องศา

(นายพงษ์ปริชา มาลาเหลือ)

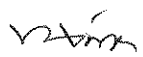
ประธานกรรมการ

(นายธนพล หนองบัว)

กรรมการ



- 25.6 ชุดกรองอากาศเป็นชนิด ULPA Filter มีประสิทธิภาพในการกรองอนุภาคขนาด 0.1-0.3 ไมครอน > 99.999% ตามมาตรฐาน IEST-RP-CC001.3 USA หรือ มีประสิทธิภาพการกรอง > 99.999% ที่ MPPS, H14 ตามมาตรฐาน EN 1822 EU โดยอากาศภายในตู้ได้มาตรฐาน Air Quality ISO 14644-1, Class 3
- 25.7 ความเร็วของลมที่ผ่านการกรองสู่พื้นที่ใช้งานเฉลี่ย 0.30 เมตร/วินาที และมีความเร็วลมผ่านเข้าช่องด้านหน้าตู้เฉลี่ย 0.53 เมตร/วินาที
- 25.8 หลอดไฟ LED มีความเข้มแสงไม่น้อยกว่า 1,000 ลักซ์ โดยสามารถปรับหรือความสว่างได้
- 25.9 สามารถตั้งเวลาการทำงานของหลอด UV ได้ โดยหลอด UV จะใช้งานได้ เมื่อกระจกด้านหน้าถูกปิดสนิท
- 25.10 สามารถตั้งเวลาให้พัสดมทำงานอัตโนมัติ ตามวันและเวลาที่กำหนด
- 25.11 ควบคุมการทำงานด้วยจอสัมผัส (Touchscreen) ขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว ติดตั้งอยู่บริเวณด้านหน้าของตู้ มีรายละเอียดการทำงาน ดังนี้
- 25.11.1 ปุ่ม เมนู
 - 25.11.2 ปุ่ม เปิด-ปิด พัดลม
 - 25.11.3 ปุ่ม เปิด- ปิด หลอดไฟ
 - 25.11.4 ปุ่ม เปิด-ปิด ปลั๊กไฟภายในตู้
 - 25.11.5 ปุ่ม เปิด-ปิด หลอดไฟ UV
 - 25.11.6 ปุ่มปิดเสียงเตือน
- 25.12 ปรับหรือความสว่างของหน้าจอ LCD
- 25.13 บันทึกข้อมูล Data log, Alarm log และ Event log ได้
- 25.14 มีระบบ Standby mode โดยสามารถเลื่อนกระจกไปตำแหน่ง standby เพื่อประหยัดพลังงาน
- 25.15 มีข้อความเตือนกรณีครบกำหนดเวลาการสอบเทียบ และสามารถกำหนดการตั้งเตือนล่วงหน้าก่อนครบกำหนดได้ ไม่น้อยกว่า 90 วัน
- 25.16 มีข้อความเตือนกรณีไฟดับ โดยมีรายละเอียดวันที่ และเวลา เมื่อเริ่มไฟดับ และกรณีไฟฟ้ากลับมาทำงานปกติ
- 25.17 เครื่องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 9001, ISO14001 และ ISO13485
- 25.18 อุปกรณ์ประกอบ
- 25.18.1 ขาตั้ง จำนวน 1 ชุด
 - 25.18.2 เต้าเสียบปลั๊กไฟ จำนวน 1 อัน
 - 25.18.3 หลอด UV จำนวน 1 อัน
 - 25.18.4 Cable port จำนวน 1 อัน
- 25.19 มีคู่มือการใช้งาน จำนวน 1 ชุด
- 25.20 รับประกันคุณภาพ 1 ปี
- 25.21 มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศ


(นายพงษ์ปรีชา มาลาเหลือ)
ประธานกรรมการ


(นายชนพล หนองบัว)
กรรมการ



26. เครื่องดูดจ่ายสารละลาย (micropipetts) จำนวน 4 ชุด

26.1 เป็นเครื่องดูดจ่ายสารละลายอัตโนมัติชนิดช่องเดียว สามารถดูดจ่ายสารละลายได้ในช่วงดังนี้

- 1 – 10 ไมโครลิตร มีค่าความละเอียดในการปรับตั้งไม่น้อยกว่า ครึ่งละ 0.02 ไมโครลิตร
- 2 – 20 ไมโครลิตร มีค่าความละเอียดในการปรับตั้งไม่น้อยกว่า ครึ่งละ 0.02 ไมโครลิตร
- 20 – 200 ไมโครลิตร มีค่าความละเอียดในการปรับตั้งไม่น้อยกว่า ครึ่งละ 0.2 ไมโครลิตร
- 100 – 1000 ไมโครลิตร มีค่าความละเอียดในการปรับตั้งไม่น้อยกว่า ครึ่งละ 2 ไมโครลิตร

26.2 มีระบบล๊อคปริมาตรหลังการปรับปริมาตรเพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนระหว่างการใช้งาน

26.3 ลูกสูบทำด้วยเหล็กไร้สนิม (Stainless Steel Piston) หรือดีกว่าเพื่อความทนทานในการใช้งาน

26.4 มีระบบปลดทิป (Tip Ejector) ทำด้วยพลาสติกปกป้องปิเปตจากการกัดกร่อน สามารถถอดทำความสะอาดง่าย

26.5 มีที่พักมือระหว่างการทำงาน (Finger hook)

26.6 ส่วนปลายเครื่อง (Pipette shaft) และ ที่ปลดทิปสามารถนึ่งฆ่าเชื้อ (Autoclavable) ได้

26.7 สามารถใช้ร่วมกับ Pipette Tip ที่มีอยู่ทั่วไปตามท้องตลาดได้

26.8 ปลายทิป (Shaft) ทำด้วย PVDF ซึ่งมีความคงทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีหรือดีกว่า

26.9 ผลิตโดยโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

26.10 รับประกันคุณภาพ 1 ปี

27. เครื่องควบคุมการดูดจ่ายสารละลาย (Pipette Controller) จำนวน 2 ชุด

27.1 เป็นเครื่องดูด-จ่ายสารละลายที่สามารถทำงานร่วมกับปิเปตพลาสติก หรือปิเปตแก้วขนาด 1mL ถึง 100 mL สามารถควบคุมการดูด-จ่ายสารได้ 0.1 mL ถึง 100mL

27.2 มีปุ่มควบคุมดูด - จ่ายสารละลายแยกกัน

27.3 สามารถปรับระดับความเร็วในการดูดจ่ายสารละลาย และมีสัญญาณไฟแสดงสถานะ

27.4 มีไฟแสดงสถานะของแบตเตอรี่บนตัวเครื่อง

27.5 มีแท่นวางแบบถอดประกอบ ช่วยการวางพักเครื่องบนโต๊ะ ลดการปนเปื้อนของปลายปิเปตขณะใช้งาน

27.6 สามารถประจุแบตเตอรี่ได้ขณะที่แขวน

27.7 มีที่แขวนเก็บแบบแม่เหล็ก (Magnetic Hang-up)

27.8 ยางซิลิโคนที่ไขยึดจับปิเปตสามารถนึ่งฆ่าเชื้อ (Autoclave) ได้

27.9 มีตัวกรองป้องกันการปนเปื้อนระหว่างการใช้งาน

27.10 รับประกันคุณภาพ 1 ปี

28. ตู้บ่มเพาะเชื้อแบบใช้แก๊ส 3 ชนิด (Tri-gas incubator) จำนวน 1 เครื่อง

28.1 เป็นตู้บ่มเพาะเลี้ยงเซลล์ภายใต้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่สามารถควบคุมอุณหภูมิและปริมาณก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์ได้ มีความจุไม่น้อยกว่า 170 ลิตร (6.0 ลูกบาศก์ฟุต)

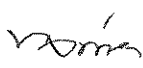
28.2 ตัวเครื่องภายนอก ผลิตจากโลหะชนิด Electro galvanized steel ผ่านการอบและเคลือบผิวด้วยสารด้านการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ (Antimicrobial coating)

(นายพงษ์ปรัช มาลาเหลือง)
ประธานกรรมการ

(นายอนพล หนองบัว)
กรรมการ



- 28.3 ตัวเครื่องภายในผลิตจากวัสดุสแตนเลส เกรด 304 ออกแบบโค้งมน สะดวกต่อการทำความสะอาด มีขนาดไม่น้อยกว่า 500 x 530 x 630 มิลลิเมตร (กว้าง x ลึก x สูง)
- 28.4 มีประตู 2 ชั้น โดยประตูชั้นในเป็นกระจกใส และประตูชั้นนอกแบบทึบบานใหญ่
- 28.5 ควบคุมอุณหภูมิด้วยระบบ Direct heat & Air Jacket โดยสามารถควบคุมอุณหภูมิได้ในช่วง 5 องศาเซลเซียส เหนืออุณหภูมิห้อง (18-32 องศาเซลเซียส) ถึง 60 องศาเซลเซียส โดยมีความแม่นยำ (Accuracy) ± 0.1 องศาเซลเซียส
- 28.6 มีระบบควบคุมก๊าซแบบ Tri-gas (O₂, CO₂ และ N₂) โดยใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซไนโตรเจน ร่วมกัน
- 28.7 มีพัดลมช่วยให้อากาศภายในตู้มีการหมุนเวียน
- 28.8 ชั้นวางตัวอย่างผลิตจากสแตนเลสสตีล แต่ละชั้นสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 11 กิโลกรัม มีชั้นวางตัวอย่างภายในจำนวน 4 ชั้น สามารถเพิ่มชั้นวางตัวอย่างได้สูงสุด 7 ชั้น
- 28.9 ระบบการสร้างความชื้นเป็นแบบ Water Pan โดยมีระบบให้ความร้อนอยู่ที่ฐานของเครื่อง
- 28.10 มีระบบ Moist heat 90°C สำหรับฆ่าเชื้อและทำความสะอาดเครื่อง
- 28.11 มี ULPA Filter เพื่อกรองอากาศที่หมุนเวียนภายในตู้ สามารถกรองอากาศให้อยู่ในมาตรฐาน ISO Class 5
- 28.12 มีหน้าจอควบคุมการทำงานแบบ touch screen สามารถแสดงและปรับตั้งค่าต่างๆ ดังนี้
- สามารถตั้งค่าและแสดงค่า อุณหภูมิ ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และปริมาณก๊าซออกซิเจน วันที่และเวลา
 - สามารถตั้งค่าการแจ้งเตือน กรณีค่า อุณหภูมิและปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ สูงหรือต่ำกว่าค่าที่กำหนด
 - มีระบบการบันทึกข้อมูล (Data logging) ของค่าอุณหภูมิและปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และส่งผ่านข้อมูลผ่าน USB ได้
- 28.13 ระบบการควบคุมปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นแบบ Microcontroller PI ควบคุมได้ในช่วง 0 ถึง 19.5% โดยมีค่าความแม่นยำ (Accuracy) $\pm 0.1\%$ (ทดสอบที่ 5% ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์) ใช้หัววัดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์แบบอินฟราเรด (IR Sensor)
- 28.14 ระบบการควบคุมปริมาณก๊าซออกซิเจนเป็นแบบ Microcontroller PI ควบคุมได้ในช่วง 1 ถึง 18% โดยมีค่าความแม่นยำ (Accuracy) $\pm 0.1\%$ (ทดสอบที่ 5% ก๊าซออกซิเจน) มีหัววัดปริมาณก๊าซออกซิเจนแบบ Zirconium Dioxide sensor
- 28.15 มีระบบความปลอดภัยต่อการปฏิบัติงาน ดังนี้
- มีระบบสัญญาณเตือนด้วยแสงหรือเสียงและข้อความ เมื่อค่าอุณหภูมิและปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ไม่อยู่ในช่วงที่กำหนด
 - มีระบบสัญญาณเตือน เมื่อค่าปริมาณ ก๊าซออกซิเจน ต่ำกว่าช่วงที่กำหนด
 - มีสัญญาณเตือนเมื่อต้องเปลี่ยน ULPA filter
- 28.16 เครื่องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 9001:2015 ISO 14001 และ ISO 13485
- 28.17 อุปกรณ์ประกอบ


(นายพงษ์ปริชา มาลาเหลือ)
ประธานกรรมการ


(นายธนพล หนองบัว)
กรรมการ



- ชุดควบคุม CO2 Backup (Tank Switcher) จำนวน 1 ชุด
- ชุดควบคุม N2 Backup (Tang Switcher) จำนวน 1 ชุด
- ก๊าซ CO2 พร้อมหัวปรับแรงดัน (regulator) จำนวน 2 ชุด
- ก๊าซ N2 พร้อมหัวปรับแรงดัน (regulator) จำนวน 2 ชุด
- ขาตั้ง จำนวน 1 ชุด

28.18 มีคู่มือการใช้งาน จำนวน 1 ชุด

28.19 รับประกันคุณภาพ 1 ปี

28.20 มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศ

29. เครื่องพิมพ์ฉลากแบบพกพา (Portable Label Printer) จำนวน 1 เครื่อง

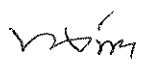
- 29.1 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 300 dpi
- 29.2 รองรับการพิมพ์สีได้แบบสี่สีเดียว
- 29.3 สามารถพิมพ์ฉลากหรือเทปที่มีความกว้างสูงสุดได้ถึง 1.5 นิ้ว
- 29.4 ใช้เทคโนโลยีการพิมพ์แบบถ่ายโอนความร้อนหรือ Thermal Transfer
- 29.5 มีประสิทธิภาพในการพิมพ์ฉลากได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 1,000 แผ่นต่อวัน
- 29.6 รับประกันคุณภาพ 1 ปี

30. เครื่องปรับอากาศระบบ Inverter ขนาดไม่น้อยกว่า 29,000 BTU พร้อมติดตั้ง จำนวน 2 เครื่อง

- 30.1 เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 29,000 BTU
- 30.2 เป็นเครื่องปรับอากาศที่ได้ฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5
- 30.3 มีระบบ inverter
- 30.4 มีระบบกระจายความเย็น
- 30.5 มี mode ECO
- 30.6 รับประกันคุณภาพ 1 ปี

31. เครื่องปรับอากาศระบบ Inverter ขนาดไม่น้อยกว่า 17,000 BTU พร้อมติดตั้ง จำนวน 2 เครื่อง

- 31.1 เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 17,000 BTU
- 31.2 เป็นเครื่องปรับอากาศที่ได้ฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5
- 31.3 มีระบบ inverter
- 31.4 มีระบบกระจายความเย็น
- 31.5 มี mode ECO
- 31.6 รับประกันคุณภาพ 1 ปี


(นายพงษ์ปริชา มาลาเหลือ)
ประธานกรรมการ


(นายชนพล หนองบัว)
กรรมการ



32. เครื่องปรับอากาศระบบ Inverter ขนาดไม่น้อยกว่า 12,000 BTU พร้อมติดตั้ง จำนวน 5 เครื่อง

- 32.1 เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 12,000 BTU
- 32.2 เป็นเครื่องปรับอากาศที่ได้ฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5
- 32.3 มีระบบ inverter
- 32.4 มีระบบกระจายความเย็น
- 32.5 มี mode ECO
- 32.6 รับประกันคุณภาพ 1 ปี

33. โต๊ะปฏิบัติการ จำนวน 5 ตัว

- 33.1 โครงเป็นเหล็กและด้านบนเป็น top แกรนิต
- 33.2 มีขนาดกว้าง ยาวxสูง ไม่น้อยกว่า 73x148x73 cm.
- 33.3 รับประกันคุณภาพ 1 ปี

34. โต๊ะสำนักงาน จำนวน 3 ตัว

- 34.1 มีขนาดกว้าง ยาวxสูง ไม่น้อยกว่า 60x120x75 cm.
- 34.2 รับประกันคุณภาพ 1 ปี

35. เก้าอี้สำนักงาน จำนวน 12 ตัว

- 35.1 เป็นเก้าอี้มีพนักพิง สามารถปรับระดับสูงต่ำได้ด้วยระบบไฮดรอลิก และมีล้อเลื่อน 5 ล้อ
- 35.2 รับประกันคุณภาพ 1 ปี

36. ชุดโต๊ะประชุมพร้อมเก้าอี้ 10 ที่นั่ง จำนวน 1 ชุด

- 36.1 โต๊ะประชุมมีขนาดกว้าง ยาวxสูง ไม่น้อยกว่า 80x180x75 cm. จำนวน 1 ตัว
- 36.2 เป็นเก้าอี้มีพนักพิง สามารถปรับระดับสูงต่ำได้ด้วยระบบไฮดรอลิก และมีล้อเลื่อน 5 ล้อ จำนวน 10 ตัว
- 36.3 รับประกันคุณภาพ 1 ปี

37. โทรทัศน์ จอขนาดไม่น้อยกว่า 75 นิ้ว พร้อมขาตั้ง จำนวน 1 ชุด

- 37.1 จอมีขนาดไม่น้อยกว่า 75 นิ้ว ความละเอียดแบบ 4K
- 37.2 ขาตั้ง สามารถยึดกับโทรทัศน์ได้ พร้อมล้อเลื่อนไม่น้อยกว่า 4 ล้อ
- 37.3 มีชั้นวางที่ขาตั้ง
- 37.4 รับประกันคุณภาพ 1 ปี



(นายพงษ์ปริชา มาลาเหลือง)
ประธานกรรมการ



(นายชนพล หนองบัว)
กรรมการ



5. เงื่อนไขเพิ่มเติม

5.1 ผู้ขายต้องอบรม แนะนำ การใช้งาน วิธีการใช้เครื่องและโปรแกรมใช้งานต่าง ๆ แก่ผู้ปฏิบัติงาน อาจารย์ และบุคลากร จนสามารถใช้งานได้

5.2 มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาภาษาไทยไม่น้อยกว่า 1 ชุด

5.3 ส่งมอบพร้อมติดตั้งและทดลองการใช้งานได้ ณ สถานที่หน่วยงานกำหนด

5.4 กำหนดส่งมอบติดตั้งเครื่อง ภายใน 180 วัน นับจากวันทำสัญญาซื้อขาย

5.5 เงื่อนไขการเข้าติดตั้ง ผู้ขายจะสามารถเข้าดำเนินการส่งมอบและติดตั้งได้ก็ต่อเมื่อคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ได้มีหนังสือแจ้งความพร้อมของสถานที่ (อาคารศูนย์วิจัยและผลิตน้ำเชื้อแช่แข็งโค กระบือ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม) ให้ผู้ขายทราบเป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 15 วัน ก่อนวันที่กำหนดให้เข้าดำเนินการส่งมอบและติดตั้ง และผู้ขายจะเข้าดำเนินการส่งมอบและติดตั้งได้ ต่อเมื่อคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ก่อสร้าง "ศูนย์วิจัยและผลิตน้ำเชื้อแช่แข็งโค กระบือ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม" เสร็จสิ้นแล้ว หากการก่อสร้างล่าช้า ให้ขยายระยะเวลาส่งมอบและติดตั้งออกไปจนกว่าอาคารจะเสร็จ

6. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการ 30 วัน นับตั้งแต่วันประกาศ TOR

กำหนดระยะเวลายื่นราคา 180 วัน

7. ระยะเวลาส่งมอบของ

ระยะเวลาในการส่งมอบ 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

8. การกำหนดราคากลาง

4,870,000 บาท (สี่ล้านแปดแสนเจ็ดหมื่นบาทถ้วน)

9. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณ 4,870,000 บาท (สี่ล้านแปดแสนเจ็ดหมื่นบาทถ้วน)

10. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

พิจารณาเกณฑ์ราคา

11. งวดงานและการจ่ายเงิน

การจ่ายเงิน 1 งวด

12. การคิดค่าปรับ

อัตราค่าปรับร้อยละ 0.20 ของราคาส่งของที่ยังไม่ได้รับมอบ

(นายพงษ์ปริษา มาลาเหลือ)
ประธานกรรมการ

(นายธนพล หนองบัว)
กรรมการ



13. ติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

กลุ่มงานบริหารจัดการพัสดุ กองคลังและพัสดุ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ตำบลขามเรียง
อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150 โทรศัพท์/โทรสาร 0-4375-4237
e-mail msu_procurement@msu.ac.th และ vet@msu.ac.th

หากท่านต้องการข้อเสนอแนะ วิจัยหรือมีความเห็นเกี่ยวกับงานชื่อดังกล่าว โปรดให้ความเห็น
เป็นลายลักษณ์อักษร หรือทางเว็บไซต์มายังหน่วยงานโดยเปิดเผย ตามรายละเอียดที่อยู่ข้างต้น



(นายพงษ์ปริชา มาลาเหลียง)
ประธานกรรมการ



(นายธนพล หนองบัว)
กรรมการ

